

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

9180998

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2064939 A2 900305 <No. of Patents: 001>

OPTICAL DISK MEMORY (English)

Patent Assignee: SEMICONDUCTOR ENERGY LAB

Author (Inventor): AOYANAGI OSAMU; ITO KENJI

IPC: \*G11B-007/24;

JAPIO Reference No: 140249P000108

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
<b>JP 2064939</b>	A2	900305	JP 88217894	A	880830 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 88217894 A 880830

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03089439     \*\*Image available\*\*

OPTICAL DISK MEMORY

PUB. NO.:     02-064939   [JP 2064939   A]

PUBLISHED:     March 05, 1990 (19900305)

INVENTOR(s):   AOYANAGI OSAMU

                 ITO KENJI

APPLICANT(s): SEMICONDUCTOR ENERGY LAB CO LTD [470730] (A Japanese  
Company

                 or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.:     63-217894   [JP 88217894]

FILED:           August 30, 1988 (19880830)

INTL CLASS:     [5] G11B-007/24

JAPIO CLASS:   42.5 (ELECTRONICS -- Equipment)

JAPIO KEYWORD: R102 (APPLIED ELECTRONICS -- Video Disk Recorders, VDR)

JOURNAL:        Section: P, Section No. 1053, Vol. 14, No. 249, Pg. 108, May  
                 28, 1990 (19900528)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To improve moisture resistance and mechanical strength by forming a film consisting of carbon or essentially consisting of carbon on a substrate in tight contact therewith.

CONSTITUTION: The film 1 consisting of the carbon or essentially consisting of the carbon is formed on the substrate 2 in tight contact therewith and is used as a protective film 4. The film 1 consisting of the carbon or essentially consisting of the carbon is the film which has an amorphous structure or fine crystal structure having  $\geq 2,000 \text{ kg/mm}^2$  Vickers hardness. This film 1, therefore, exhibits a blocking effect to not only water and impact but oxygen and other objects as well. The moisture resistance is improved in this way and the mechanical strength of the disk itself is enhanced by the increased hardness of the surface.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-64939

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 11 B 7/24

識別記号

B

庁内整理番号

8120-5D

⑬ 公開 平成2年(1990)3月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光ディスクメモリー

⑯ 特 願 昭63-217894

⑰ 出 願 昭63(1988)8月30日

⑱ 発 明 者 青 柳 修 神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体エネルギー研究所内

⑲ 発 明 者 伊 藤 健 二 神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体エネルギー研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社半導体エネルギー研究所 神奈川県厚木市長谷398番地

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

光ディスクメモリー

### 2. 特許請求の範囲

1. 基板、反射膜及び保護膜を有する光ディスクメモリーにおいて、基板に密接して炭素または炭素を主成分とする被膜を形成したことを特徴とする光ディスクメモリー。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 「産業上の利用分野」

本発明は光ディスクの構造に関するものである。

#### 「従来の技術及びその問題点」

現在光ディスクである光学式ビデオディスク(VD)コンパクトディスク(以後CD)が市販されているが、前者はPMMMAの基板を張り合わせた構造の物で後者はポリカーボネイト(以後PC)を基板とした単板の構造である。光ディスクの基板に要求される性能として光学的性質、寸法安定性、成型性の全てが高い事が望まれる。PMM

Aは光学的特性は殆ど満足するがその他の特性、例えば耐熱性、耐湿性において劣っている。PMMMAは吸湿性が高いため吸湿する事により膨潤して反りが生じ機械的強度が低くなる。2枚を張り合わせる事により反りを相殺するようにしてあるが、ひどい物では張り合わせた接着層より2枚にはがれてしまう事もある。この為PMMMAは単板であるCDには用いられていない。

PCは耐熱性も比較的高いまた寸法安定性も比較的良好である。しかし複屈折を生じやすいという難点があり添加剤を加える等の改良により、現在実用レベルになっているが表面硬度が低く柔らかいため傷がつき易く光学的信号読み出し媒体としては不安定な材料である。更にCDは単板である為信号面の保護は100μm未満の樹脂系保護膜のみで行っているが、この保護膜のみでは傷等がつき易く実用に際して取り扱いにくいものであった。

本発明は以上の問題点を安価で容易に解決した耐湿性及び表面の機械的強度が大きな光ディスク

メモリーを得ることを目的とする。

「問題点を解決しようとする手段」

本発明は基板、反射膜及び保護膜を有する光ディスクメモリーにおいて、基板に密接して炭素または炭素を主成分とする被膜を形成したことにより前記の目的を達成したものである。即ち炭素又は炭素を主成分とする被膜を光ディスクの基板上に成膜しそれを保護膜として用いたものである。本発明で炭素または炭素を主成分とする被膜は、ビッカース硬度 $2000\text{ kg/mm}^2$ 以上を有したアモルファス構造または微結晶構造を有する被膜である。

「実施例1」

本実施例の光ディスクメモリーを第1図に示す。図中1は炭素または炭素を主成分とする被膜、2はPMMA等の基板、3はアルミニウム等の反射膜、4は保護膜、5は接着層を示す。

光学式ビデオディスクの単板を公知の製造方法で製作し得られた単板を2枚、保護膜同志を接着剤により張り合わせた後基板上に炭素又は炭素を

主成分とする被膜を形成した。炭素又は炭素を主成分とする被膜のコーティング方法は本発明人の出願になる特許願「炭素または炭素を主成分とする被膜を形成する方法」(昭和63年3月2日出願)により行った。

本実施例では、平行平板方式のプラズマCVD装置によって両面同時に被膜形成が可能であるが、張り合わせ前に光ディスク単板の基板上に片面被膜形成し、後にその単板を2枚張り合わせることも工程上何ら問題ないことである。

成膜の際反応性気体には反応空間における圧力が $0.001\sim 10\text{ torr}$ 代表的には $0.01\sim 0.5\text{ torr}$ の下で高周波エネルギーにより $0.1\sim 5\text{ kW}$ のエネルギーが加えられる。

以下に本実施例の炭素または炭素を主成分とする被膜を形成する成膜条件を示す。

材料ガス： $\text{CH}_4 + \text{H}_2$

圧力： $10\text{ Pa}$  ( $0.075\text{ torr}$ )

RF電力： $120\text{ w}$

基板温度：室温

前記材料ガスにおいて $\text{CH}_4$  (メタン) に変えてエタン、エチレン、メタン系炭化水素等の気体であってもよい。

この条件でビッカース硬度が $2200\text{ kg/mm}^2$ を有する被膜を光ディスクの両面に約 $500\text{ Å}$ 形成した。得られた被膜は $0.8\text{ }\mu\text{m}$ の波長においては90%以上の透過率を得る事が出来るものであった。

本発明の効果をみるために炭素又は炭素を主成分とする被膜を光学式ビデオディスクの両面に成膜した物としていない物を $80^\circ\text{C}$ 、RH95%の恒温恒湿槽に入れて加速試験を行った。その結果を第1表に示す。○は良好、△は若干の変化、×は大きな変化である。

時間	10	20	50	100
被膜有	○	○	○	○
被膜無	○	△	×	はがれる

第1表

炭素又は炭素を主成分とする被膜を両面に成膜

した物は変化がないのに対し、成膜していない物は大きく変化し遂には接着面よりはがれてしまうことがわかる。

「実施例2」

CDのPC基板上に平行平板方式のプラズマCVDにより炭素又は炭素を主成分とする被膜を成膜した。

成膜条件は前記の実施例1の条件と同じ条件で $500\text{ Å}$ 程度成膜した。

炭素又は炭素を主成分とした被膜を成膜したPC基板とそうでないPC基板に対して緩格化したアグレッシブテストを実施し、傷のつき具合を比較した結果を第2表に示す。更に保護膜上にも同様に成膜しアグレッシブテストを行ったが同様な結果が得られた。

時間	10	20	50	100
被膜有	○	○	○	△
被膜無	×	×	×	×

第2表

表中の○は良好、△は若干の傷つき、×はかなりの傷つきである。

また、本発明の炭素または炭素を主成分とする被膜は水や衝撃だけでなく酸素やその他の物に対してもブロッキング作用を示す事は言う迄もない。

「効果」

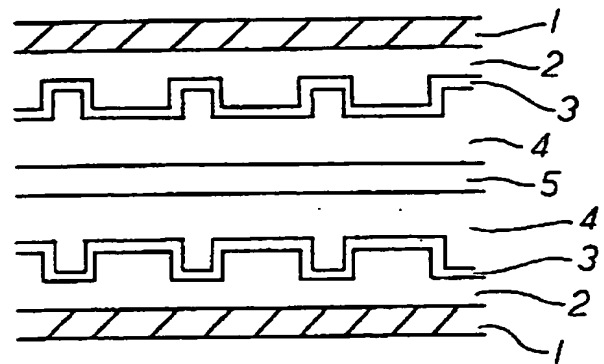
本発明は以上のように安価で容易に耐湿性を向上させ、表面硬度を大きくすることでディスク自身の機械的強度を高めることができた。

実施例ではPMMAとPCを取り上げているが、その他の基板においても同様な結果が得られるのは言う迄もない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は炭素又は炭素を主成分とする被膜をディスクの両面に成膜した時の断面図である。

- 1・・・炭素又は炭素を主成分とする被膜
- 2・・・基板 (PMMA)
- 3・・・反射膜
- 4・・・保護膜
- 5・・・接着層



第 1 図